

3 АРХІВІВ УКРАЇНИ

3 історії створення Фізико-технічного інституту низьких температур АН УРСР

В 1959 р. Президія Академії наук УРСР запропонувала в листі Дніпропетровському обкому КП України, виконкому облради депутатів трудящих і раднаргоспу організувати в Дніпропетровську Фізико-технічний інститут низьких температур АН УРСР. 1 червня 1959 р. Дніпропетровський обком КП України, виконком обласної Ради депутатів трудящих і раднаргосп звернулися до ЦК КП України підтримати цю пропозицію Академії наук. Для його розміщення передбачалося передати для цього Гірничий технікум [ЩДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 14–15]. Створення Інституту підтримав і Державний комітет СРСР з оборонної техніки [ЩДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 48].

Проте на створення такого інституту претендувало і м. Харків, де працювали три лабораторії низьких температур, які виконували допоміжні функції в наукових дослідженнях у Фізико-технічному інституті АН УРСР, Інституті радіофізики і електроніки АН УРСР.

Перешкодою на шляху вирішення цього питання була проблема ліквідації гірничого технікуму, з якою не погоджувалося Міністерство вищої і спеціальної освіти УРСР і

ЦК КП України. 31 липня 1959 р. Дніпропетровський обком КП України, виконком обласної Ради депутатів трудящих і раднаргосп повторно звернулися до ЦК КП України із проханням підтримати пропозицію щодо створення Фізико-технічного інституту низьких температур АН УРСР в м. Дніпропетровську, передавши для цього будинок дніпропетровського раднаргоспу [ЩДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 35–42]. Проте комісія ЦК КП України, зваживши всі за і проти, прийняла рішення про відкриття Фізико-технічного інституту низьких температур АН УРСР у м. Харкові.

Пропонується підбірка з 8 документів щодо цього питання. Документи подано мовою оригіналу і розташовано в хронологічному порядку.

Заголовки документів залишено без змін. Через відсутність заголовків у документах № 2, № 6 і № 7 надано заголовки укладача.

У представлених документах за основу взято дату складання документа або дату, встановлену за змістом документа, суміжними документами. Неточності в тексті пояснюються у примітках.

Доповідна записка Дніпропетровського обкому КП України, облвиконкому і раднаргоспу до ЦК КП України «Про організацію Фізико-технічного інституту низьких температур Академії наук УРСР в місті Дніпропетровську»¹.

1 червня 1959 р.

Розглянувши пропозицію Президії Академії наук УРСР про організацію в місті Дніпропетровську Фізико-технічного інституту низьких температур Академії наук УРСР, обком КП України, і виконком обласної Ради депутатів трудящих і раднаргосп вважають доцільним організацію такого інституту в місті Дніпропетровську.

Експериментальні дослідження при низьких температурах (із застосуванням методів

сучасної радіофізики і електроніки, використовуючи великі магнітні поля, високі тиснення та інші засоби впливу на речовину) надзвичайно розширюють і поглиблюють теоретичні уявлення в різних галузях фізики (ядерна фізика, фізика металів, фізика напівпровідників і та інші), створюють основу нових фізичних теорій, а також відкривають великі можливі вості практичного застосування в народному господарстві країни сучасних досягнень фізичної науки.

Створення вказаного інституту Академії наук УРСР дозволить дуже інтенсивно розробляти найбільш істотні проблеми цієї

¹ Подібний документ було послано до ЦК КПУ 31 липня 1959 р. Відмінною є лише пропозиція про передачу майбутньому інституту приміщення раднаргоспу, гаража і служб.

галузі фізики і сприятиме в Дніпропетровському економічному районі впровадженню цілого ряду досягнень фізики на підприємствах економічного району, в першу чергу в зв'язку з питаннями розвитку нової техніки. Важливо, що Інститут фізики низьких температур планує організацію досліджень у галузі низькотемпературної електроніки (молекулярні посилювачі і генератори, кріотрони та інші), проектування і створення малогабаритних зріджувальних устаткувань, нового виду пального (вільні радикали). Ці питання цікаві і важливі у зв'язку із розвитком ракетної техніки.

Фізико-технічний інститут низьких температур планує роботу в галузі розподілу газових сумішей, фізики конденсації, низькотемпературного матеріалознавства, що також являє інтерес у зв'язку із завданнями, які стоять перед Дніпропетровським економічним районом.

Враховуючи вищеперелічене, а також необхідність створення фізичних наукових установ у великих промислових містах, наявність великої кількості вищих навчальних закладів у місті, обком КП України, виконком обласної

Ради депутатів трудящих і раднаргосп вважають необхідним:

1. Просити ЦК КП України і Раду Міністрів УРСР створити в 1959 році в місті Дніпропетровську Фізико-технічний інститут низьких температур Академії наук УРСР.

2. Дозволити тимчасово передачу з першого вересня 1959 року Академії наук УРСР навчального приміщення, гуртожитку і механічних майстерень Дніпропетровського гірничого технікуму і приміщення майстерень індустріального технікуму, розташованого на тій самій території, для організації і розміщення Фізико-технічного інституту низьких температур Академії наук УРСР та філіалу Інституту гірничої справи Академії наук УРСР.

З метою наближення учнів гірничого технікуму до виробничої бази доцільно передати їх у відповідні технікуми Донбасу.

3. Раднаргосп зобов'язується за кошти Академії наук УРСР протягом двох років побудувати приміщення для Фізико-технічного інституту низьких температур. У 1959 році буде вирішено питання про надання науковим кадрам Фізико-технічного інституту низьких температур 25 квартир.

СЕКРЕТАР ОБКОМУ КПУ ГОЛОВА ВИКОНКОМУ ОБЛРАДИ ГОЛОВА РАДНАРГОСПУ

ЦДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 14–15.

**Лист АН УРСР до ЦК КП України про створення
Фізико-технічного інституту низьких температур АН УРСР**

11 червня 1959 р.

При вирішенні основних теоретичних і багатьох прикладних проблем ядерної фізики, радіотехніки і електроніки, фізики металів і напівпровідників особливо важливим є проведення експериментальних і теоретичних досліджень у галузі низьких температур.

Свідченням важливості досліджень у цій галузі є створення в розвинених капіталістичних країнах розгалуженої мережі установ, що ведуть дослідження в галузі низьких температур. Так, наприклад, у США таких лабораторій і інститутів є понад 50.

В Українській РСР є лише три лабораторії, які виконують допоміжні функції в діючих науково-дослідних інститутах (Фізико-технічному інституті АН УРСР, Інституті радіофізики і електроніки АН УРСР (м. Харків) і Інституті фізики АН УРСР (м. Київ)).

У зв'язку з цим назріла необхідність створити на Україні в системі Академії наук УРСР крупний Фізико-технічний інститут низьких температур, на який буде покладено задачі експериментального і теоретичного дослідження проблем термодинаміки фізики рідин і газів, фізики металів і напівпровідників, радіофізики і електроніки при низьких температурах, а також розробка питань штучного дощування.

Фізико-технічний інститут низьких температур бажано створити в крупному промисловому центрі республіки в м. Дніпропетровську. Наукова проблематика інституту викликає істотну зацікавленість багатьох промислових і проектно-конструкторських установ м. Дніпропетровська, особливо тих, що ведуть роботу в галузі нової техніки.

Дніпропетровський раднаргосп і обком КП України дали згоду на передачу під Фізико-технічний інститут низьких температур учбового корпусу, майстерень і гуртожитку Гірничого технікуму, а також на виділення у 1959 р. 25 квартир для наукових співробітників. Крім того, Академією наук УРСР передбачено перспективним планом нове капітальне будівництво, яке забезпечить потреби інституту.

Група фізиків Фізико-технічного інституту АН УРСР, Інституту радіофізики і електроніки АН УРСР (м. Харків), а також Харківського філіалу Московського інституту чистих реактивів, Харківського університету та інших установ, у складі понад 25 чол. у тому числі докторів фізико-математичних наук Б. І. Веркіна, О. О. Галкіна, В. А. Марченко, кандидатів фізико-математичних наук

В. Н. Старцева, І. М. Дмитерко, Н. Г. Березняка, П. А. Безуглого й ін. дали згоду переїхати до м. Дніпропетровська і взяти участь в організації і роботі інституту.

Для роботи у Фізико-технічному інституті будуть залучені також молоді спеціалісти, наукові співробітники вузів, інженери проектних і конструкторських установ і підприємств м. Дніпропетровська.

Перспективним планом розвитку установ АН УРСР на 1959–1965 рр. передбачено необхідні асигнування, а також штатна чисельність співробітників для комплектування Фізико-технічного інституту низьких температур.

Президія Академії наук УРСР просить ЦК КП України дозволити організувати в складі АН УРСР Фізико-технічний інститут низьких температур в м. Дніпропетровську.

ЦДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 18–20.

**Доповідна записка д. фіз.-мат. наук Б. І. Веркіна і О. О. Галкіна
до ЦК КПУ про організацію і структуру Фізико-технічного
інституту низьких температур в м. Дніпропетровську**

11 червня 1959 р.

XXI съезд КПСС выдвинул перед научными учреждениями СССР и союзных республик огромные задачи, решение которых обеспечит выполнение семилетнего народнохозяйственного плана страны. При этом большое значение придается развитию отечественной физической науки и связанному с этим расширению сети научных учреждений, способных комплексно решать важнейшие проблемы физики.

При решении основных теоретических и многих прикладных проблем ядерной физики, радиотехники и электроники, физики металлов и полупроводников особенно важно проведение экспериментальных исследований в области низких температур.

Это ставит область физики низких температур на одно из первых мест в ряду важнейших направлений современной физики.

Свидетельством огромной важности указанного направления физических исследований является создание и широкое развитие лабораторий и институтов физики низких температур в США; в настоящее время там более 50 таких центров. Располагая отличным техническим оснащением и большим числом кадров, американские лаборатории и инсти-

туты много сделали в развитии техники ожигения и разделения газов, в исследовании резонансных явлений (ядерный и электронный резонанс в твердых телах и в применении к решению задач физической химии), в создании и развитии низкотемпературной электроники (криотроны, молекулярные усилители), в области ядерной физики, магнетизма, термодинамики, в области физики металлов и полупроводников.

В последние несколько лет стал расширяться фронт исследований в области физики низких температур в СССР; сейчас созданы и строятся 14 лабораторий такого типа. Однако создание этих лабораторий в крупных институтах, где они естественно не являются и не могут быть определяющей структурной единицей, ограничивает их технические возможности и не способствует их быстрому и полному развитию.

В связи с задачами, поставленными Партией и Правительством перед советской наукой, в связи с важной ролью физики низких температур в успешном выполнении этих задач, учитывая бурное развитие этой области в передовых капиталистических странах, уже достигнутые там успехи и опыт, а также

недостаточные темпы развития физики низких температур в республике, мы считаем, что наряду с созданием, развитием и укреплением небольших криогенных лабораторий в составе действующих научных учреждений (ФТИ АН УССР, Институт физики АН УССР и ИРЭ АН УССР) необходимо создание крупного Физико-технического института низких температур АН УССР.

На Физико-технический институт низких температур должны быть возложены задачи экспериментального и теоретического исследования ряда важных проблем термодинамики и статистической физики жидкостей и газов, физики металлов и полупроводников, радиофизики и электроники при низких температурах.

Основными научными направлениями Физико-технического института низких температур будут:

1. Некоторые вопросы низкотемпературной электроники; развитие методов электроники и автоматики для обострения и ускорения разнообразных физических исследований, в первую очередь при низких температурах, выяснение возможностей практического использования и дальнейшего совершенствования криотронов и перистронов (низкотемпературных элементов счетно-решающих устройств), освоение сверхпроводящих болометров и участие в решении задачи по созданию различных типов молекулярных генераторов и ускорителей.

2. Низкотемпературные проблемы термодинамики и статистической физики жидкостей и газов, исследование физических свойств сжиженных газов и их смесей, развитие методов и аппаратуры для создания сверхнизких температур, развитие физических основ и техники разделения газовых смесей и сжижения газов (в частности, работа над созданием портативных сжижителей азота, водорода и гелия), исследование некоторых вопросов молекулярной физики и в том числе участие в решении проблемы искусственного дождевания.

3. Физика твердого тела при низких температурах, исследование магнитных, гальваномагнитных и тепловых (теплопроводность и теплоемкость) свойств слабомагнитных металлов, ферро- и антиферромагнетиков, электропроводности и сверхпроводимости металлов и сплавов, физических свойств

полупроводников при низких температурах, термоэлектрических и контактных явлений в твердых телах, развитие новых методов и аппаратуры низкотемпературных исследований твердых тел в больших магнитных полях, при высоких давлениях.

4. Физика пластичности и прочности кристаллов; изучение пластических свойств кристаллов при низких температурах, выяснение физического механизма явления пластичности, изучение явлений, тесно связанных с дефектами в кристаллической решетке, изучение люминесценции кристаллов при низких температурах, исследование структурных превращений при низких температурах, определение механических характеристик различных материалов (металлы, сплавы, полупроводники, пластики), применяемых в науке и технике при низких температурах.

5. Резонансные явления при низких температурах; исследование электронного и ядерного парамагнитного резонанса возбужденных состояний в полупроводниках и диэлектриках, в свободных радикалах и высокомолекулярных соединениях; изучение ферро- и антиферромагнитного резонанса, циклотронного резонанса в металлах и диамагнитного резонанса в полупроводниках.

6. Исследование скорости распространения и поглощения ультразвука в жидкостях и твердых телах при низких температурах; изучение магнито-акустического резонанса в металлах.

Физико-технический институт низких температур целесообразно создавать в г. Днепропетровске. В городе есть университет с двумя физическими факультетами, в составе которых может быть создана соответствующая кафедра. Научная проблематика института представляет существенный интерес в связи с некоторыми задачами (в первую очередь в области новой техники), решаемыми другими научными учреждениями города. Создание в г. Днепропетровске комплекса академических институтов и в том числе Физико-технического института низких температур будет способствовать созданию физических групп и более широкому использованию физических методов в Институте черной металлургии АН УССР и в филиале Института горного дела АН УССР.

Областной комитет КП Украины, Днепропетровский совет народного хозяйства и

исполнительный комитет областного Совета депутатов трудящихся ходатайствуют о передаче Физико-техническому институту низких температур учебного корпуса, мастерских и общежития Горного техникума.

Группа физиков Харьковского Физико-технического института АН УССР, Института радиофизики и электроники, Харьковского филиала Московского института чистых реактивов и Харьковского университета в составе 25 человек изъявила желание и готовность заниматься вопросом организации нового института в г. Днепропетровске. В составе группы: доктора физико-математических наук Б. И. Веркин, А. А. Галкин, Б. Н. Есельсон, В. А. Марченко; кандидаты физико-математических наук В. Н. Старцев, И. М. Дмитренко, Н. Г. Березняк, П. А. Базуглий и ряд других научных сотрудников, инженеров и аспирантов, имеющих достаточный опыт экспериментальной научно-исследовательской работы в области физики низких температур.

В соответствии с научной тематикой и задачами института его организационная структура должна быть следующей:

- а) Отдел низкотемпературной термодинамики и статической физики, газов и жидкостей
 - 1. Лаборатория физических свойств изотопов гелия и сверхнизких температур.
 - 2. Лаборатория физических свойств ожиженных газов и их смесей.
 - 3. Лаборатория физики разделения газовых смесей и новой техники сжижения.
 - 4. Лаборатория физики искусственного дождевания.
- б) Отдел физики твердого тела при низких температурах
 - 1. Лаборатория низкотемпературного магнетизма и гальвано- магнитных явлений в металлах и полупроводниках.
 - 2. Лаборатория тепловых свойств металлов, сплавов и полупроводников.
 - 3. Лаборатория электропроводности и сверхпроводимости металлов и сплавов.
 - 4. Лаборатория структурных исследований и оптических свойств металлов, сплавов, полупроводников и диэлектриков.
- в) Отдел резонансных явлений в твердых телах

- 1. Лаборатория резонансных явлений в металлах и полупроводниках.
- 2. Лаборатория ультразвуковых исследований при низких температурах.
- 3. Лаборатория резонансных явлений в применении к задачам современной химии и биологии.
- 4. Лаборатория по исследованию физических свойств свободных радикалов.

д) Отдел пластичности и прочности кристаллов

Отдел будет состоять из следующих лабораторий:

- 1. Лаборатория пластичности
- 2. Рентгеноструктурная лаборатория
- 3. Лаборатория люминесценции
- 4. Лаборатория механических испытаний материалов при низких температурах.

е) Отдел теоретической физики

Кроме указанных выше научных отделов и лабораторий институт должен иметь:

- ж) Азотный ожижительный цех.
- з) Водородный ожижительный цех.
- и) Гелиевый ожижительный цех.
- к) Экспериментально-производственные мастерские:

- 1. Цех механической обработки.
- 2. Кузница.
- 3. Сварочная.
- 4. Цех точной механики.
- 5. Стеклодувная мастерская.
- 6. Группа по получению чистых металлов, выращиванию кристаллов и определению их ориентации.
- 7. Препараторская.
- 8. Группа электролитических покрытий и электролитического травления.
- л) Радиомонтажные мастерские.
- м) Конструкторское бюро:
 - 1. Группа механических конструкций.
 - 2. Группа электро- и радиотехнического конструирования.
 - 3. Группа конструкторов ожижительных и разделительных устройств.

Общее число сотрудников института (вместе с обязательными административно-хозяйственными отделами) составит 500–550 человек, в том числе 180 научных сотрудников.

ЦДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 21–29.

**Проект постанови
ЦЕНТРАЛЬНОГО КОМІТЕТУ КП УКРАЇНИ**

**Про організацію Фізико-технічного інституту
низьких температур АН УРСР в м. Дніпропетровську**

«__» _____ 1959 р.

Для забезпечення розвитку теоретичних і експериментальних досліджень в галузі термодинаміки, фізики рідин і газів, фізики металів і напівпровідників та радіофізики і електроніки при низьких температурах ЦК КП України постановляє:

1. Дозволити Академії наук УРСР організувати Фізико-технічний інститут низьких температур АН УРСР в м. Дніпропетровську. Організацію Фізико-технічного інституту провести в межах асигнувань і штатної чисельності Академії наук УРСР.

ЩДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 21.

2. Дозволити Дніпропетровському раднаргоспу передати безкоштовно на баланс Академії наук під Фізико-технічний інститут низьких температур учбові приміщення, майстерні і гуртожиток Дніпропетровського гірничого технікуму.

Прийняти до відому зобов'язання Дніпропетровського раднаргоспу і обкому КП України про виділення для співробітників Фізико-технічного інституту низьких температур 25 квартир у 1959 році.

**Доповідна записка д. фіз.-мат. наук Б. І. Веркіна, О. О. Галкіна і канд. фіз.-мат. наук І. М. Дмитренко
Першому секретарю ЦК КП України Підгорному М. В. Про організацію и напрямки роботи
Фізико-технічного інституту низьких температур в м. Дніпропетровську**

17 листопада 1959 р.²

В 1958 году при составлении перспективного семилетнего плана науки в СРСР Президиум АН УССР включил в этот план один пункт о необходимости создания на Украине первого в стране Института физики низких температур. Президиум ЦК КПСС утвердил этот план АН СРСР.

После значительной подготовительной работы (обеспечившей определение группы научных сотрудников в составе 30 человек и накопление минимально необходимой аппаратуры и технической базы) Президиум АН УССР, а также Днепропетровский обком КПУ вошли с ходатайством в ЦК КПУ о создании в Днепропетровске Физико-технического института низких температур АН УССР.

В отдел науки еще в апреле 1959 года была направлена докладная записка, содержащая анализ и сопоставление успехов в области физики низких температур в СРСР и США, а также краткое изложение научной тематики Института физики низких температур.

Если до Великой Отечественной войны 1941–1945 годов физика низких температур в СССР занимала ведущее место, то после войны, когда она стала важной при решении

технических и оборонных задач, больше проявляется глубокое отставание в этой области физики у нас в стране по сравнению с передовыми капиталистическими странами.

В настоящее время в США насчитывается свыше 60 научных учреждений (лабораторий и институтов), активно работающих в области физики низких температур.

В СРСР долгие годы работали две лаборатории физики низких температур (в Институте физических проблем АН СССР и в Физико-техническом институте АН УССР). В последние годы созданы и строятся еще 15 лабораторий такого типа, однако они не всегда располагают достаточным числом квалифицированных кадров и в большинстве случаев являются вспомогательными лабораториями, не отвечающими основным направлениям деятельности тех институтов, где они создаются, и потому не способными быстро развиваться и укреплять свою материально-техническую базу.

Лаборатории и институты США, работающие в рассматриваемой области физики, добились огромных успехов в развитии и создании (включая серийное промышленное производство) разнообразного сжижительного оборудо-

² Датується за суміжним документом.

вания, а также оборудования для разделения естественных и промышленных газовых смесей. При этом они решили задачи длительного хранения и транспортировки сжиженных газов (жидкий азот, кислород, водород, метан, гелий и т. п.). На основе разностороннего и широкого исследования сверхпроводимости металлов и резонансных явлений в твердых телах создается новая область науки и техники – низкотемпературная электроника. В этом направлении в США разработано несколько типов молекулярных (парамагнитных) усилителей и генераторов на твердом теле, разработаны сверхпроводящие элементы (криотроны и персистроны) малогабаритных счетно-решающих машин. Судя по печати, Массачусетский технологический институт завершает создание первых многоэлементных счетно-решающих машин такого типа. Ряд лет большая группа ученых США работает над изучением свойств свободных радикалов (в том числе атомарного водорода), принципов их накопления и консервирования при низких температурах. Создана специальная правительственная комиссия по этому вопросу. За последний год проведено 3 крупные научные конференции, материалы которых практически не опубликованы. Значительны успехи физиков США и в области исследования низких температур при ядерных исследованиях, в области физики металлов и полупроводников при низких температурах и т. п.

Физики Советского Союза, работающие в области физики низких температур, имеют ряд выдающихся достижений главным образом в некоторых вопросах, имеющих научно-теоретический интерес и значение (гальваномагнитные свойства металлов, циклотронный и магнито-акустический резонанс в металлах, свойства жидкого гелия, низкотемпературный магнетизм). Однако фронт исследований в области сверхпроводимости, резонансных явлений, физических свойств жидкостей и газов при низких температурах, методов сжижения и разделения газовых смесей очень мал. Так, явлением сверхпроводимости важным для развития низкотемпературной электроники (в СССР), занимаются 3–4 ученых. Свойствами жидкого гелия занимаются 6 ученых. До войны в Харькове (Липовая роша) работал крупный институт (Опытная станция глубокого охлаждения – ОСГО), занимавшийся научными вопросами техники сжижения и разделения

газов, после войны он не был возрожден, и сейчас этими вопросами практически никто в СССР не занимается.

Мы уверены в том, что даже такого краткого сопоставления достаточно для указания на важность области физики низких температур и для постановки и решения вопроса о необходимости создания специализированного Института физики низких температур.

Физико-технический институт низких температур АН УССР будет вести комплексные экспериментальные и теоретические исследования в области низкотемпературной электроники, радиоспектроскопии, разделения газовых смесей, физических основ искусственного дождевания, физических свойств твердых тел (металлов, полупроводников) при низких температурах, в области пластичности и прочности материалов (включая низкотемпературное материаловедение), научных основ сжижения и разделения газовых смесей и свойств свободных радикалов.

Наряду с исследованиями, важными для дальнейшего развития современных физических представлений и теорий, планируемые 5 экспериментальных отделов института (возможные руководители отделов: доктор физ.-мат. наук Веркин Б. И., Галкин А. А., Есельсон Б. Н., кандидат физ.-мат. наук Старцев В. И., представивший к защите в 1959 г. докторскую диссертацию, и Дмитренко И. М.) имеют в виду организацию работ в областях, тесно связанных с проблемами новой техники и имеющих важное народнохозяйственное и военное значение.

Ниже приводим краткое обоснование этих работ.

1. Низкотемпературная болометрия (индикация малых энергий).

Повышение чувствительности болометров связано с необходимостью уменьшения их теплоемкости, увеличением температурного коэффициента сопротивления и уменьшением их теплопроводности и температуры шумов. Следует указать, что резкое увеличение чувствительности обычных болометров приводит к увеличению постоянной времени, что сильно ограничивает круг их прикладных применений.

Для индикации малых энергий, а также для создания системы пассивной локации целей (инфракрасного видения) необходимо создание чувствительных болометров с малой

постоянної часу. Тому велике значення представляють дослідження по застосуванню низьких температур для досягнення цих цілей.

Теплоємність твердих тіл дуже сильно (за законом T^3) зменшується з зниженням температури; зменшення температури від кімнатної до 1°K призводить до зменшенню теплоємності в 20 мільйонів раз. З іншої сторони, при використанні в болометрах суперпровідників температурний коефіцієнт опору збільшується теж в багато раз. Зниження температури в болометрі призводить до зменшенню шумів, що в сукупності і дозволить забезпечити велику чутливість електронно-усилительних схем болометрів.

Намереваясь займатися цими питаннями, Фізико-технічний інститут низьких температур повинен спробувати створити високочутливі низькотемпературні болометри з малою постійною часу, придатні для застосування їх як елементів пасивної локації цілей.

2. Нові типи висококалорійного горючого,

Грузопідйомність, час розгону і точність наводки сучасних ракет дальнього дії в дуже великій ступені залежать від застосованого горючого.

Як відомо, горюче складає велику частину ваги ракети. Тому, при інших рівних умовах, застосування палива з великою теплотворною здатністю може призвести до різкого збільшенню грузопідйомності ракет, дальності їх польоту і суттєвому зменшенню розмірів.

Ряд вільних радикалів (наприклад, атомарний водород) є в цьому сенсі успішним горючим, що володіє дуже великою теплотворною здатністю. Однак при звичайних температурах (через дуже сильну хімічну активність радикалів) вільні радикали не вдається мати в будь-яких кількостях. В зв'язі з цим застосування їх представляє складну проблему.

Застосування низьких температур дозволяє різко знизити хімічну активність радикалів і створити низькотемпературні конденсатори цього висококалорійного горючого.

Фізико-технічний інститут низьких температур АН УРСР однією з своїх проблем ставить задачу вивчення фізичних властивостей

ряду вільних радикалів. Розв'язання її дозволить оцінювати якість горючого і правильно вибрати типи низькотемпературних конденсаторів цього висококалорійного горючого.

3. Низькотемпературні елементи лічильно-розв'язувальних пристроїв,

Як уже відзначалося вище, використання різних властивостей суперпровідників дозволило (як шкоді, в США) створити нові типи елементів електронних лічильно-розв'язувальних пристроїв, елементів, що володіють рядом цінних властивостей. Так, наприклад, при заданих габаритах обчислювального пристрою з'являються можливості сильного збільшення ємності запам'ятовуючих блоків і суттєвого зменшення споживаної машинною потужності. Наряду з цим забезпечується достаточна швидкодія і надійність роботи пристроїв в цілому.

Фізико-технічний інститут низьких температур планує роботу по вивченню і розробці нових низькотемпературних елементів пам'яті і по створенню схем і конструкцій, заснованих на таких елементах, придатних для розв'язання конкретних завдань лічильно-розв'язувальної техніки.

4. Квантові генератори і усилители,

Дослідження в області електронного парамагнітного резонансу при низьких температурах дозволяють створювати малошумячі квантові (парамагнітні) генератори і усилители, що забезпечує сильне збільшення чутливості приймачів і дозволяє успішно розв'язати завдання забезпечення радіозв'язу в межах сонячної системи.

Фізико-технічний інститут низьких температур АН УРСР планує широкий круг досліджень в області електронного парамагнітного резонансу, діамантного резонансу в напівпровідниках і циклотронного резонансу в металах, а також участь в проблемі підшукування методів і речовин, що забезпечують високий коефіцієнт перетворення, і в проблемі створення необхідних квантових генераторів і усилителів на досліджуваних речовинах.

5. Внаслідок зменшення температури шумів явище суперпровідності може бути використано для детектування і перетворення в діапазоні супервисоких частот з великим коефіцієнтом корисної дії і високою чутливістю.

Не исключена возможность создания и полупроводниковых детекторов с большой чувствительностью, работающих с малым уровнем шумов при низких температурах.

6. Тематика Физико-технического института низких температур АН УССР предусматривает также участие в проблеме разработки малогабаритных и вместе с тем достаточно экономных сжижительных установок с замкнутым циклом, пригодных для длительной эксплуатации вдали от наземных баз.

Такие сжижители призваны обеспечивать работу низкотемпературных конденсаторов высококалорийного горючего и малогабаритных счетно-решающих устройств с низкотемпературными элементами.

Как уже говорилось выше, руководство пятью отделами института, планируемыми указанную выше работу, обеспечено людьми, дающими свое согласие работать в нем и переехать с этой целью в город Днепропетровск. Кроме указанных выше трех докторов физ.-мат. наук и двух кандидатов наук дали свое согласие работать в новом институте еще 25 квалифицированных научных работников, имеющих нужный опыт работы, большое число завершенных и частично опубликованных в открытой печати работ, связанных общностью идей и интересов.

В этой группе имеется еще 10 кандидатов физ.-мат. наук и 7 человек, закончивших свои диссертационные исследования.

Дальнейшее комплектование института кадрами возможно за счет привлечения некоторой группы ученых Днепропетровска и

молодых специалистов, оканчивающих низкотемпературные кафедры и специализации Московского и Харьковского университетов, а также ряд кафедр Киевского университета, Казанского университета, Московского инженерно-физического института, Ленинградского и Харьковского политехнических институтов.

Академией наук УССР в своих институтах (главным образом в Институте радиофизики и электроники АН УССР) за счет дополнительных ассигнований в 1959 году подготовлено основное оборудование для нового института. Приобретен малый азотный сжижитель, заканчивается изготовление водородного и гелиевого сжижителей, на заводе п/я 240 размещен заказ на изготовление мощных электромагнитов, имеется некоторое станочное оборудование, значительное количество радиотехнического оборудования и электроизмерительной аппаратуры.

Мы обращаемся к Вам с просьбой ускорить решение вопроса о создании Физико-технического института низких температур АН УССР.

Временное предоставление институту административного здания Днепропетровского совнархоза (проспект К. Маркса, 104) позволит немедленно начинать исследовательские и конструкторские работы по тематике, параллельно с этим занимаясь вопросами проектирования и строительства основных корпусов института, которые Президиум АН УССР и Днепропетровский совнархоз планируют в сумме 16 миллионов рублей и обещают завершить в течение 2–3 лет.

ЦДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 35–42.

**Лист голови Державного комітету Ради міністрів СРСР
з оборонної техніки К. Руднева до Президії ЦК КП України
про підтримку ініціативи Академії наук УРСР,
Дніпропетровських обкому КП України, раднаргоспу
і облвиконкому про створення в місті Фізико-технічного
інституту низьких температур АН УРСР**

25 листопада 1959 р.

Академия наук УССР, Днепропетровский обком КП Украины, Совет народного хозяйства и Облсполком вошли в Президиум ЦК КП Украины с ходатайством о создании в 1959 году в городе Днепропетровске Физико-технического института низких температур Академии наук УССР.

Научная тематика этого института имеет не только теоретическое, но и важное народно-хозяйственное значение. Ряд вопросов, планируемых Физико-техническим институтом низких температур АН УССР, представляет для нас значительный интерес. Создание указанного института будет способствовать

внедрению целого ряда достижений современной физики на предприятиях Днепропетровского экономического района, в первую очередь в связи с проблемами развития новой техники. Ряд проблем тематического плана института тесно связан с деятельностью предприятий руководимых тов. СМІРНО-ВЫМ Л. В. и тов. ЯНГЕЛЕМ Н. К., которые в период организации института окажут ему определенную техническую помощь.

Ознакомившись с докладной запиской Обкома КПУ, Совнархоза и Облсполкома, а также с тематикой института и учитывая важность ее, необходимость более широкой организации теоретических и прикладных работ в области физики и техники низких температур, готовность со стороны АН УССР финансировать работу института и обеспечить его ру-

ЦДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 48.

**Доповідна записка зав. відділами ЦК КП України
до ЦК КП України про організацію
Фізико-технічного інституту низьких температур АН УРСР**

Не раніше 14 березня 1960 р.³

За дорученням Президії ЦК КП України, нами розглянуто матеріал про організацію фізико-технічного інституту низьких температур.

Перспективним планом розвитку наукових досліджень в АН УРСР на 1959–1965 рр. передбачено збільшення обсягу робіт в галузі фізики низьких температур і створення Фізико-технічного інституту низьких температур Академії наук УРСР.

Фізико-технічний інститут низьких температур Академії наук УРСР повинен розробити проблеми низькотемпературного матеріалознавства, фізики конденсації газових сумішей, низькотемпературної електроніки. Вирішення цих проблем з широким застосуванням методів сучасної радіофізики і електроніки, використанням потужних магнітних полів, високих тисків і інших засобів впливу на речовину має велике народногосподарське значення, сприятиме подальшому технічному прогресу промисловості, зокрема оборонної, конструюванню та впровадженню у виробництво високоефективного автоматичного устаткування (малогабаритних зріджувачів пального, кріотронів, молекулярних посилювачів і генераторів та ін.) і винайденню нових видів ракетного пального.

³ Датується за резолюціями на документі.

ководство кваліфікованими науковими кадрами, важність тесного взаємодіяння такого інституту з рядом підприємств г. Днепропетровська, а також з Інститутом чорної металургії АН УССР і Днепропетровським університетом, підтримую ходатайство о створенні в цьому місті Фізико-технічного інституту низьких температур АН УССР.

Считаю, що колектив фізиків, готових працювати в цьому інституті, повинен починати організацію досліджень скоріше. В цій зв'язі цілесообразна передача інституту адміністративного будівлі Днепропетровського совнархоза, яке є достатньою тимчасовою базою для швидкої організації дослідницьких робіт з природним паралельним проектуванням і будівництвом основних виробничих споруд.

У сьогоднішній час обсяг наукових досліджень з цієї проблеми в УРСР дуже незначний, роботи проводяться лише в Харкові і в Києві в трьох наукових лабораторіях, які виконують допоміжні функції в інститутах фізики АН УРСР (м. Київ), радіофізики і електроніки АН УРСР (м. Харків), та фізико-технічному (м. Харків). Зусилля численних науковців у галузі фізики низьких температур розподілені, не спрямовані на розробку найбільш актуальних і важливих питань, до того ж ці вчені працюють на слабкій матеріальній базі.

В наукових установах Української РСР, зокрема у Фізико-технічному інституті АН УРСР, Інституті радіофізики і електроніки АН УРСР, Харківському університеті та ін. виросли і працюють висококваліфіковані кадри науковців, спеціалістів з фізики низьких температур. З-серед них 25 чоловік вже зараз виявили бажання працювати в новому інституті, у тому числі 4 доктори і 4 кандидати фізико-математичних наук, решта молоді науковці. Частина наукових кадрів можна було знайти в інших установах АН УРСР, вузах Української РСР.

Таким чином, сьогодні є кадри, які зможуть розгорнути дослідження в напрямках науки, що мають важливе значення як для теорії, так і для практики.

Створення Фізико-технічного інституту низьких температур передбачено семирічним планом. На основі цього для обладнання лабораторій інституту закуплено приладів на суму 3,5 млн. крб., укладено договори із заводами на поставку обладнання в цьому році на суму 6,0 млн. крб.

Тому питання про організацію в системі Академії наук УРСР Фізико-технічного інституту низьких температур є цілком обґрунтованим і своєчасним.

Для розташування такого інституту придатний будь-який промисловий центр з сильною металургійною базою, в якому є науково-дослідні установи фізико-математичного чи технічного профілю та університет і технічні вузи.

Слід мати на увазі, що надалі криогенні лабораторії будуть потрібні майже всім вузам, які мають фізичні спеціальності, багатьом технічним вузам та промисловим підприємствам.

Розглянемо з цієї точки зору два промислових центри – Дніпропетровськ і Харків. До Великої Вітчизняної війни в м. Дніпропетровську існував фізико-технічний інститут, який мав тісні зв'язки з промисловістю Дніпропетровська, Запоріжжя, Сталіно і др. Зараз в Дніпропетровську немає жодної установи фізико-математичного профілю. Створення такого інституту в Дніпропетровську допомагатиме впровадженню цілого ряду досягнень сучасної фізики на підприємствах Дніпропетровського та сусіднього економічного районів, в першу чергу в зв'язку з розвитком нової техніки. Ряд проблем тематичного плану інституту тісно пов'язані з діяльністю підприємств, якими керують товариші Смірнов Л. В. та Янгель М. К. Ці підприємства готові надати створюваному інституту певну технічну допомогу.

Згідно з перспективним планом передбачається створення інститутів якісної металургії, механізації та автоматизації промислових

процесів, аерогазодинаміки, космічної біології в Дніпропетровську та металургії кольорових металів, металофізики і металознавства в Запоріжжі, які не зможуть успішно працювати без наявності поблизу сильного низькотемпературного центру.

Але в Дніпропетровську немає приміщень для розташування лабораторій інституту, житла для співробітників та відповідних кадрів.

У Харкові є значна кількість наукових установ (Фізико-технічний інститут, Інститут міри і вимірювальних приладів, радіофізики і електроніки, металів, кристалів) та вищих учбових закладів (Академія ім. Говорова, Харківське вище авіаційно-інженерне училище, авіаційний інститут, фізико-математичний і радіофізичний факультети університету, інженерно-фізичний факультет політехнічного інституту), зацікавлених у розвитку наукових досліджень при низьких температурах.

У Харкові вже зараз є низькотемпературна установка (Фізико-технічний інститут) і буде введена в дію друга, в наступному році буде введена третя (Інститут радіофізики і електроніки) і четверта (університет). Харківські вчені успішно використовують низькотемпературні методи досліджень. Перспективним планом передбачається створення нових наукових закладів фізичного профілю, а саме, інститутів фізики високих енергій, фізичної електроніки і фізики плазми, інституту фізики твердого тіла, радіоастрономічного центру, в яких також низькотемпературна техніка набуде широкого застосування. У Харкові знаходиться велика група вчених, яка зможе розгорнути дослідження в цьому важливому напрямку науки.

Тому вважаємо, що Фізико-технічного інституту низьких температур слід організувати в Харкові

В. Щербицький О. Іващенко Ю. Кондуфор М. Бурка

ЦДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 8–10.

Проект Постанови ЦК КП України «Про організацію фізико-технічного інституту низьких температур»

1. Схвалити пропозицію Президії АН УРСР про організацію фізико-технічного інституту низьких температур Академії наук УРСР. Інститут розташувати в м. Харкові.

ЦДАГО України, ф. 1, оп. 24, спр. 4924, арк. 11.

Вступ і документи до друку підготував науковий співробітник відділу історії науки і техніки Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України к. і. н. О. Г. Луговський.